

0-783345

На правах рукописи



Стакун Герман Альфредович

**МЕСТО И РОЛЬ МОДЕЛИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ
НАУЧНОГО И ХУДОЖЕСТВЕННОГО ПОЗНАНИЯ**

Специальность 09.00.01 – онтология и теория познания

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата философских наук

Чебоксары – 2010

Диссертация выполнена на кафедре философии и методологии
науки ФГОУ ВПО «Чувашский государственный университет
имени И.Н. Ульянова»

Научный руководитель: доктор философских наук, профессор
Фензов Энвер Зиятдинович
ФГОУ ВПО «Чувашский государственный
университет имени И.Н.Ульянова»

Официальные оппоненты: доктор философских наук, доцент
Статкевич Ирина Алексеевна
ФГОУ ВПО «Чувашская государственная
сельскохозяйственная академия»

кандидат философских наук
Терентьева Ольга Николаевна
ГНУ «Чувашский государственный
институт гуманитарных наук»

Ведущая организация: ГОУ ВПО «Марийский государственный
технический университет»

Защита диссертации состоится «02» ИЮЛЯ 2010 г. в 15 ч.
на заседании диссертационного совета Д 212.301.04 в ФГОУ ВПО
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
по адресу: 428015, г. Чебоксары, ул. Университетская, 38а, корп. 3,
зал ученого совета.

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале научной
библиотеки ФГОУ ВПО «Чувашский государственный университет
имени И.Н. Ульянова»

Сведения о защите и автореферат диссертации размещены на
официальном сайте ФГОУ ВПО «Чувашский государственный уни-
верситет имени И.Н. Ульянова» <http://www.chuvsu.ru>.

Автореферат разослан «28» МАЯ 2010 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат философских наук, доц



А. Б. Степанов

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КГУ



0000727202

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования определяется главным образом широтой применения моделей в научном познании, а также возможностью рассматривать художественное познание в качестве особого способа моделирования реальности, а само произведение искусства в качестве её художественной модели. Моделирование сделалось сегодня одним из наиболее распространённых способов решения как теоретических, так и практических задач. Модели используются во многих естественных науках (физике, химии, биологии, медицине, астрономии и др.), в гуманитарном познании (социологии, лингвистике, психологии, политологии и т.д.), в дисциплинах, имеющих прикладной или практический характер (педагогике, криминалистике, черчении и др.) Особый аспект проблемы моделирования представляет вопрос о *бытии* самой модели как особого модуса реальности: в этом отношении следует выделить, с одной стороны, такой аспект этой проблемы, как *модель и виртуальная реальность* (актуальность которого обусловлена тем мощным толчком, который дало развитию моделирования изобретение компьютеров, позволивших создавать виртуальные модели довольно сложных процессов, основываясь на применении точного математического аппарата), а с другой – вопрос о природе *художественной модели*. Художественная модель исследует явления не эксплицируемые никаким другим образом и является дополнительной для научной. В результате, моделирование превратилось сегодня в универсальный способ научного исследования, нередко предполагающего глубокое взаимопроникновение естественных, технических и гуманитарных наук. Оно стало одним из главных познавательных методов междисциплинарных исследований.

Следует, однако, заметить, что моделирование не является исключительной особенностью только нашего времени. Археологи находят изделия из бронзы, изготовленные с помощью литейных моделей. В античном мире модели применялись при строительстве зданий и других сооружений. Одними из первых теоретических (и, в то же время, наглядных) моделей следует считать атомы Левкиппа и Демокрита, которые, согласно концепции этих философов, имели определённую форму и размер, причём эта форма позволяла некоторым из них сцепляться между

собой, образуя сложные конгломераты, выпускающие определённые *эйдосы* (тоже своего рода *модели*), которые мы воспринимаем в качестве окружающих нас вещей, а также и нашего собственного тела. Художественные модели предстают перед нами в виде наскальных рисунков, узоров на сосудах, мы видим древние фрески, скульптурные изображения богов и героев, знакомимся с мифами и легендами народов. Насущную потребность в создании моделей имели и представители ренессансной науки, которые создавали материальные и идеальные конструкции. На основе моделирования возникли естественные науки Нового времени.

Уже этого краткого обзора достаточно, чтобы понять степень значимости проблемы моделирования для современной онтологии и гносеологии.

Степень разработанности проблемы. Проблема сопоставления научного и художественного моделирования является одним из слабо разработанных пластов проблемы модели как средства познания в целом. В то же время отдельные аспекты этой проблемы нашли своё теоретическое преломление в трудах как западных, так и отечественных исследователей. Так, для нашей работы особенно ценными оказался концептуальный вклад в проблему моделирования таких исследователей, как М. Вартофский, Н. Винер, Ж.-Ж. Вюнанбурже, А.-Ж. Греймас, Р. Жирар, Ф. Лаку-Лабарт, Ю.М. Лотман, П. Рикёр, В.М. Розин, В.С. Стёпин, Э.З. Феизов, В.А. Штофф и др. Не все эти исследователи позиционировали себя в качестве разработчиков проблемы моделирования, некоторые из них не говорят напрямую об этой проблеме, однако их концепции непосредственно затрагивают проблему моделирования (особенно, художественного моделирования), поскольку касаются таких актуальных сегодня вопросов, как проблема нахождения иных путей эпистемологического освоения реальности, нежели путь рассудочного, научного знания, а также знания философского.

В этом отношении, большую помощь в выявлении специфики художественной модели и её отличий от модели научной нам оказали не только работы В.А. Штоффа, А.-Ж. Греймаса, Ю.М. Лотмана, В.М. Розина и П. Рикёра, но и работа Ж.-Ж. Вюнанбурже, говорящего о «мифопоэтическом» способе

представления реальности, в которой он отстаивает самостоятельный и необходимый характер имажинативного познания, а также Р. Жирара и Ф. Лаку-Лабарта, поскольку первый из них дифференцирует эпистемологические задачи мифа и литературного произведения, а второй связывает познавательную функцию искусства с категорией возвышенного, опираясь, в свою очередь, на традицию античной и современной эстетической мысли. Довольно большое значение для артикулированной в данной работе концепции моделирования имеет структуралистское понимание природы научной и художественной модели. В частности, идеи Ю.М. Лотмана, удачно дополняющие концепцию Ж.-Ж. Вюнанбурже, заставили обратить нас внимание на такую фундаментальную различительную оппозицию научной и художественной модели, как аналитический характер первой и синтетический – второй. Эти же мыслители подводят нас к идее, которую можно считать одним из положений нашей собственной концепции: идее о *неопределённом и принципиально неэксплицируемом* характере представленного в художественной модели объекта. Отсюда вывод о сущностной открытости художественного произведения как модели реальности. Безусловно, говоря об авторах, оказавших влияние на становление данной работы, нельзя не остановиться на труде П. Рикёра «Время и рассказ». Благодаря этому произведению, структуральный подход к процессу моделирования был обогащён и, в определённом смысле, трансформирован герменевтическим и экзистенциальным подходами к этому процессу. Экспликация трёх уровней мимезиса (репрезентации) у П. Рикёра позволила нам подойти к главной характеристической черте художественной модели, отличающей её от модели научной: её возможности моделировать не только объект, но и способ его видения, иначе говоря, её обращённости к экзистенциальному горизонту реципиента, который исходит в своём восприятии художественной модели из того предпонимания, которое характеризует его жизненный мир. Фундаментальное для всей феноменолого-экзистенциально-герменевтической традиции понятие «горизонта» обретает в контексте проблемы моделирования дополнительное значение, благодаря которому мы начинаем воспринимать модель не только как подобие какой-либо вещи или реальности, но и как способ проникновения в эту

реальность, как точку зрения на мир, от которой зависит его понимание и объяснение. Более того, модель становится также способом трансформации нашего понимания реальности или, как говорит П. Рикёр, способом её «трансфигурации». Безусловно, это имеет отношение не только к художественной, но и к научной модели, в качестве которой может выступать и знаменитая «научная парадигма», тем более, что само понятие «парадигма» переводится как *модель*. Модель в этом случае обретает значение *образца*, а не просто репрезентации чего-либо.

Среди авторов, которые оказали значительное влияние на содержание данной работы, следует назвать также представителей классической философской мысли. Сюда следует отнести прежде всего Аристотеля, И. Канта, Г.В.Ф. Гегеля и М. Хайдеггера. Первый из них был важен для нас как разработчик первой концепции *активной* репрезентации (мимезиса). Подходя к этой концепции тем путём, который наметил для нас П. Рикёр, мы всё же должны отметить тот принципиальный поворот в понимании модели, который совершил Аристотель, кардинальным образом преобразовав эйдологические концепции как Платона, так и Демокрита, в своей «Поэтике», в которой он разрушает привычное представление о мимезисе. Последний не является для него ни квази-психологическим (как у Демокрита, трактовавшего «эйдосы» в качестве *образов* вещей), ни онтологическим (как у Платона, для которого материальные вещи нуждались в «моделях-прообразах» для своего существования) процессом. Хотя Платон тоже говорит о мимезисе как определённом искусстве (техне), только у Аристотеля это искусство обретает смысл собственно «искусства», т.е. творчества, а не пассивного подражания. В этом отношении, мы должны выделить И. Канта как продолжателя аристотелевской линии экспликации художественной модели, имея в виду его учение о трансцендентальном схематизме. Г.В.Ф. Гегель же оказал на нас влияние совсем в другом смысле: он показал принципиальную нерасторжимость эстетического и религиозного понимания произведения искусства, освободив тем самым пространство для возможности понимания этого произведения в качестве особой модели реальности, а не только чисто эстетического феномена, который был лишён как онтологической, так и эпистемологической значимости

И. Кантом. Впрочем, онтологический статус произведению искусства, по существу, вернул не Г.В.Ф. Гегель, а М. Хайдеггер, который в «Истоке художественного творения» артикулировал альтернативный эстетическому способ подхода к произведению искусства.

Объектом исследования выступает процесс моделирования реальности в науке и искусстве.

Предметом исследования являются особенности когнитивной и эвристической значимости процесса моделирования реальности в науке и в искусстве.

Цель исследования: показать место, роль и характер моделирования в научной и художественной системах познания.

Для достижения поставленной цели решались следующие **задачи:**

- 1) выявить основные особенности научной и художественной моделей как инструментов познания;
- 2) показать сходства и различия научной и художественной моделей, связав их специфику с особенностями природы научного познания и художественного познания и их методов.
- 3) выявить взаимосвязь онтологического, эпистемологического и эстетического аспектов художественной модели.

Методологические основания исследования. Специфика цели и задач исследования потребовала от нас обращения к различным методологическим стратегиям. В основном мы опирались на структуральный, феноменологический и герменевтический методы. Первый понадобился нам для того, чтобы выявить референциальные отношения между моделью и моделируемой реальностью, а также, чтобы эксплицировать внутреннюю структуру самой модели. Это имеет отношение как к научной, так и к художественной модели, причём в последнем случае речь шла о том, чтобы редуцировать отношения между моделью и объектом к типу отношений между знаком и обозначаемой им реальностью. Этот структуральный подход к модели был дополнен феноменологическим и герменевтическим подходами к ней. С одной стороны, для нас крайне важным было показать интенциональную природу всякой модели, поскольку её отношения референции между моделью и моделируемой реальностью обретают свою релевантность только благодаря интенции реципиента, ус-

танавливающего эти отношения. С другой стороны, для нас имела большое значение рикёровская триада префигурации, конфигурации и трансфигурации реальности в и посредством художественной модели, которая предполагала явную отсылку к феноменологическому понятию «горизонта», имеющего также экзистенциальные и герменевтические коннотации. Понимание герменевтики как частного случая феноменологической философии, характерное для П. Рикёра, позволило нам соединить две эти исследовательские парадигмы (феноменологическую и герменевтическую), дополнив это синтетическое единство также, с одной стороны, явным структуральным элементом, а с другой – экзистенциальным рассмотрением художественной модели, характерным, в частности, для «Насилия и священного» Р. Жирара, в котором он, по его собственному признанию, отходит от чисто литературоведческого рассмотрения художественного текста и пытается воссоздать на его основе определённые социокультурные процессы.

Научная новизна исследования:

1. Выявлены основные особенности модели как инструмента научного и художественного познания. Продемонстрированы основные характеристики модели, благодаря которым она обретает свои когнитивные и эвристические возможности. Выявлены основные разновидности научных моделей, введена дизъюнкция *репрезентативной* и *презентативной* модели, позволяющая уточнить различие между научной и художественной моделью. Показана связь между научной и художественной моделью, с одной стороны, и обыденными представлениями и языком – с другой.

2. Показаны сходства и различия научной и художественной модели, специфика их роли и места в системе соответствующего типа познания. Проанализированы две стратегии построения моделей: научная и художественная. Связывая специфику научной и художественной моделей реальности с характером соответствующих типов познания (научного и художественного), автор раскрывает динамику развития процесса моделирования в естествознании (прежде всего физике), демонстрируя тесную связь этого процесса с характером развития самой науки.

3. Выявлена взаимосвязь онтологического, эпистемологического и эстетического аспектов художественной модели. Показано, что предметом художественного моделирования является «неопределённый объект», обладающий целостным, экзистенциальным наполнением, обусловленным его включённостью в пространство «овременённого бытия» (М. Хайдеггер). Обращаясь к выявлению особенностей художественного моделирования, автор обнаруживает связь между художественной моделью и интересубъективной реальностью, показывая прочную укоренённость произведения искусства как художественной модели в мире жизни того или иного сообщества, а также демонстрирует источник когнитивных и эвристических возможностей художественной модели в плане постижения действительности.

Положения, выносимые на защиту:

1. Научная и художественная модели как инструменты познания реальности представляют собой репрезентации второго порядка, поскольку предполагают непосредственные репрезентации реальности, формирующиеся в ходе обыденного опыта. К этим репрезентациям первого порядка относятся, с одной стороны, непосредственные восприятия и впечатления от окружающего мира, а с другой – обыденный язык, служащий структурой первичной концептуализации жизненного мира как интересубъективной реальности, в которую включён отдельный индивид. Сущность процесса моделирования, таким образом, заключается в том, чтобы перевести обыденную реальность на язык научного или художественного познания, осуществляя при этом определённую редукцию или «трансфигурацию» этой реальности.

2. Различие между научной и художественной моделями реальности определяется различием основного подхода к бытию в рамках научного и художественного познания. В первом случае речь идёт прежде всего о процессе объяснения (экспликации) окружающего нас мира, подведения наблюдаемых нами явлений под определённый объективный закон; во втором случае речь идёт о процессе понимания этого мира, предполагающего преодоление отчуждения от последнего и его дезобъективацию. Отсюда проистекают основные особенности научной и художественной модели реальности: аналитический характер, семантическая и структурная закрытость (невозможность множества трак-

товок), репрезентативность, чёткая определённости референта, связь с экспериментом как основным способом верификации в первом случае; синтетический характер, семантическая и структурная открытость, презентативность (самопредставление), неопределённость референта, связь с экзистенциальным горизонтом как основным источником актуализации референциальных значений и смыслов – во втором. Всё это свидетельствует о том, что научная модель нацелена на *воссоздание* мира, а художественная на его *пересоздание*.

3. Художественная модель обретает своё значение лишь в той степени, в какой она оказывается способной представлять мир, который обнаруживает себя благодаря человеческому присутствию. Поэтому её эпистемологическое значение непосредственно связано с её экзистенциальным и эстетическим смыслом. Экзистенциальный смысл художественная модель обретает благодаря тому предпониманию, которое складывается у её реципиентов в ходе жизни. Сущность этого предпонимания определяется специфической структурой человеческого бытия, истолкованного в качестве бытия-к-смерти. Экзистенциальный порядок «овременённого бытия», предполагающего наличие «горизонта» и включённость в «публичный» (интерсубъективный) мир отдельного *Dasein*, осваивается путём его эстетической трансформации в художественной модели, наделяющей этот мир дополнительной интеллигибельностью, необходимой для осуществления самого человеческого бытия.

Теоретическая и практическая значимость работы обусловлена важностью экспликации модели как средства познания действительности. Основные результаты работы вносят определённый вклад в рассмотрение вопроса о сопоставлении научных и художественных моделей и их роли в постижении и освоении окружающего мира. Практическая значимость связана с возможностью применения полученных результатов исследования при разработке учебных программ и пособий по курсам ряда естественных и технических наук, а также при изучении гуманитарных наук и искусства.

Апробация результатов исследования. Основные результаты исследования были изложены автором на заседаниях кафедры философии и методологии науки ЧГУ имени

И.Н. Ульянова и кафедры высшей математики ЧГУ имени И.Н. Ульянова. Теоретические положения и отдельные выводы диссертации выносились на обсуждение конференций, в т.ч.: XVI Международная конференция «Математика. Компьютер. Образование» (г. Пущино, 2009 г.), XVII Международная конференция «Математика. Образование» (г. Чебоксары, 2009 г.); изложены в 6 публикациях.

Диссертация обсуждена и рекомендована к защите на заседании кафедры философии и методологии науки Чувашского государственного университета имени И.Н. Ульянова.

Структура диссертации: диссертационное исследование состоит из введения, двух глав, заключения и библиографического списка использованной литературы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обосновывается актуальность темы исследования, определены степень научной разработанности проблемы, цель и задачи работы, объект, предмет, методология исследования, его научная новизна, изложены положения, выносимые на защиту, установлена теоретическая и практическая значимость работы, даны сведения об апробации диссертации и публикациях автора, объёме и структуре работы.

Первая глава «**Моделирование в математических и естественных науках**» посвящена анализу моделирования как методу познания в науках о природе.

В первом параграфе «**Модель как инструмент научного познания**» автор говорит о природе научной модели, отмечая, что само понятие «модель» может пониматься в трёх разных (но связанных между собою) смыслах. Во-первых, можно говорить о модели как о наглядном образе того или иного процесса, объекта или феномена, оказывающихся объектами научного изучения; во-вторых, можно говорить об абстрактных (например, математических) моделях того, что изучает та или иная наука; наконец, понятие «модель» имеет ещё одно специфическое применение в философии науки: речь идёт о так называемой «научной парадигме», т.е. в буквальном переводе (научной модели), которая доминирует в научном познании в ту или иную эпоху. Автор подчёркивает, что в его работе речь пойдёт только о модели в

первом и во втором смысле, т.е. в тех смыслах, в которых модель может пониматься в качестве особого средства познания, *представляющего собой некоторый объект, замещающий собой другой объект познания* с сохранением релевантных для данного исследования свойств оригинала и дающего новую информацию об оригинале.

Научные модели объединяет то, что все они основываются на определённой *редукции*, делающей содержание модели более «бедным», чем содержание соответствующего ей эмпирического или теоретического объекта. Любая научная модель предполагает момент *абстрагирования*, даже если речь идёт о наглядной модели. Отличие между моделью и её оригиналом, заключается в том, что модель воспроизводит в себе лишь часть свойств оригинала, а именно те из них, которые представляются нам *релевантными*.

Отсюда следует, что модельное отношение не «диадично», а «триадично». Оно складывается между тремя (а не двумя) элементами: моделью, её прообразом и субъектом, устанавливающим репрезентативную связь между первой и вторым. Анализируя модель как средство научного познания, автор выделяет три основные её характеристики. Первая из этих характеристик состоит в том, что модель – всегда представитель оригинала. Она является своеобразным мостом между явлением и его пониманием, интерпретацией определённым субъектом, который и устанавливает релевантные свойства модели. Вторая характеристика заключается в том, что модель охватывает не все свойства оригинала, а только те, которые существенны для целей исследования. В модели происходит отражение общего в абстрактном, упрощённом виде, то есть происходит выстраивание абстрактного объекта, в котором содержатся элементы и отношения, существенные (с точки зрения исследования) в данном объекте. Всё несущественное, случайное, нерелевантное при этом отбрасывается. Третья характеристика модели – её подобие оригиналу. Между моделью и оригиналом должно существовать сходство их элементов и структур. Они должны вступать между собой в отношение подобия.

В процессе создания научной модели субъект познания проходит несколько этапов. **На первом этапе** собирается информа-

ция для решения поставленной задачи. Происходит отбор значимых данных и основных экспериментов. Создаётся язык модели. То есть отбираются основные элементы, из которых будет создана модель. Эти элементы описываются и обозначаются, а затем устанавливается связь и зависимость между выделенными элементами. **На втором этапе** возникает идея сущности модели, создаются правила построения модели и происходит само это построение. Эта модель такова, что допускает возможность эволюционировать в пределах поставленной задачи и её возможной модификации. **Третий этап** – этап опытной проверки построенной модели. Модель приспособляют для практического использования и анализируют решения, получающиеся с её помощью. **На четвёртом этапе** происходит уточнение и корректировка модели. Если модель адекватна и поставленная задача решена, то она начинает широко использоваться. В противном случае расширяют язык модели и переходят к построению новой, расширенной модели. Тогда процесс снова проходит те же четыре этапа. Четвёртый этап создания и развития модели обусловлен тем, что, создавая модель реального процесса, мы неизбежно его упрощаем и изучаем лишь приближённую его схему. Однако вследствие того, что модель есть приближённое отображение реальной действительности, может наступить момент, когда какие-то факты окажутся необъяснимыми в рамках представлений языка модели. В таком случае следует пересмотреть исходные предпосылки, изменить положения, служащие фундаментом при разработке модели.

Анализируя процесс создания научной модели автор делает вывод о том, что модели как инструменты научного познания, в свою очередь, подразумевают модели, формируемые в непосредственном опыте, начиная с создания первых слов естественного языка, выражающих сначала простые, а затем все более и более сложные понятия. Процесс их возникновения автор также подразделяет на четыре этапа, сходных с этапами создания научной модели. Эти последние выступают необходимыми посредниками для научных моделей, образуя тот слой нашего опыта, из которого путём концептуализации и абстрагирования этого опыта черпает свои положения и свои понятия наука. Следовательно, научное познание в некотором смысле всегда детерминировано той

культурой, в рамках которой оно возникает и развивается. Любая научная модель представляет собой абстракцию, поскольку подразумевает, что обладает менее богатым содержанием, чем моделируемая вещь или процесс (оригинал). Модель не только референциально или репрезентативно связана со своим оригиналом, но и выступает в качестве интенционального объекта исследователя, предоставляющего ей лишь тот смысл, который является релевантным в данном исследовательском контексте. Модель благодаря этому, обретает свои когнитивные и эвристические возможности.

Во втором параграфе «Историческое развитие естествознания и проблема научного моделирования» автор говорит о том, что процесс моделирования не был однородным в разные исторические эпохи, он менялся и развивался вместе с развитием самого научного знания. Поэтому изучение этого метода необходимо вести исторически: путём его соотнесения со стадиями развития самой науки. Диссертант отмечает, что в развитии науки выделяют два основных этапа: этап классической науки и этап неклассической науки. Развитие классической науки делится на два периода. Первый период охватывает XVII-XVIII вв. Это время, в которое происходит стремительное развитие механистического естествознания. Второй период (XIX в.) – время, когда возникли первые эволюционные концепции, были открыты законы термодинамики и электромагнитное поле. Развитие неклассической науки также делится на два периода. Первый период (первая половина XX в.) ознаменован созданием квантово-механической теории и теории относительности. Второй период (последняя треть XX – начало XXI вв.) называют этапом постнеклассической науки, он связан с проникновением в науку и технику компьютерных технологий, распространением идей синергетики. На протяжении раннего Нового времени (XVII - XVIII вв.) модели научных и технических исследований носят явно выраженный механистический характер. Они создаются на основе законов И. Ньютона. Первоначально основную роль играют модели, состоящие из точечных материальных частиц, которые притягиваются друг к другу (или отталкиваются) с некоторой силой. В XVII в. при создании физики основной упор делался на нахождении «законов природы». Для Г. Галилея и И. Ньютона главным в

исследовании было обнаружить и записать законы движения в виде математической модели. Законы природы открывались в изобилии. Об этом свидетельствует работа английского естествоиспытателя Р. Гука. Р. Гук, разносторонний учёный и экспериментатор, старший современник И. Ньютона, находился в должности куратора Лондонского Королевского общества в течение сорока лет. За это время он насчитал 500 открытых только им самим законов. Создание И. Ньютоном и Г. Лейбницем дифференциального и интегрального исчисления позволили строить математические модели не только для устойчивого состояния тел, но и для текущих процессов. Научные и технические исследования и сопровождающее их построение моделей были вызваны насущными интересами и запросами того времени. Происходило становление фабрично-машинного производства на основе парового двигателя. И если до эпохи Возрождения техника совершенствовалась стихийно, открытия и изобретения происходили от случая к случаю, то в Новое время изобретения стали результатом целенаправленной деятельности. С развитием теории электричества появилось множество моделей, которые описывались языком этой новой теории. Электричество стало применяться в промышленности, что потребовало производства специальных электроприборов, электродвигателей, трансформаторов, распределительных щитов, линий передач. Этому производству предшествовало соответствующее моделирование. Построение всё более усложняющихся машин не могло уже осуществляться без научных исследований. Наука через моделирование получила практическое применение в технике. Начиная с этого времени можно заметить следующие подвижки в развитии моделей технических объектов: происходит качественное и количественное расширение разного рода технологических моделей, предназначенных для реализации научных, производственных и иных потребностей людей; имеет место переход от моделей орудийной техники к моделям машинной техники; происходит увеличение сложности структуры и увеличение количества элементов модели. В XX в. важнейшим видом моделирования становится математическое моделирование. Это вызвано естественным процессом развития научного знания, который потребовал привлечения математического аппарата. Появление новых разделов математи-

ки, а также кибернетики, вычислительной техники значительно увеличило возможности математического моделирования.

Таким образом, делает вывод автор, динамика развития научного моделирования соответствовала динамическому развитию самой науки. Если для раннего Нового времени характерны относительно простые, механистические модели, то, начиная с XIX в., метод моделирования всё больше усложняется и обретает ориентацию на неклассическое и постнеклассическое понимание реальности, постепенно отходя от попыток усмотреть проявление физического закона непосредственно, не прибегая к сложным математическим моделям. Отсюда следует, что развитие процесса моделирования, как и развитие самого естествознания, происходило в направлении всё большей математизации изучаемого объекта. Следует также указать на то, что моделирование имело большое значение не только для собственно теоретических исследований, служа незаменимым средством верификации различных научных гипотез и теорий, но и для практического использования результата этих теорий. Модели, таким образом, выступили в качестве крайне важного звена, опосредующего два вида человеческой деятельности (теоретический и практический): науку и производство.

В третьем параграфе «Когнитивная и эвристическая ценность моделирования в науках о природе» автор переходит к анализу причин когнитивной и эвристической ценности модели как средства научного познания. Под первой он понимает релевантность модели в плане понимания и объяснения репрезентируемого ей процесса или явления. Под второй – её релевантность в плане осуществления научных прогнозов относительно динамики развития изучаемого объекта (процесса или явления). Диссертант подчёркивает, что научная модель создаётся прежде всего для теоретического освоения своего объекта, она выступает в качестве связующего звена между реальностью и объясняющей её теорией. Поэтому природа модели двойственна. С одной стороны, она является упрощением изучаемого объекта. С другой стороны, будучи своего рода *схемой* этого объекта, она сохраняет те его свойства, которые важны для исследователя. Это требует знания фактов, относящихся к изучаемым явлениям, а также глубокого осознания взаимных связей, существующих между этими

фактами. Научная модель строится не только исходя из объективных свойств изучаемого явления или процесса, но и из познавательных возможностей субъекта исследования. Чисто логические методы построения научного дискурса, предложенные Р. Декартом в «Правилах для руководства ума» и в «Рассуждениях о методе», нацелены на то, чтобы подключить к процессу познания *интеллектуальную интуицию исследователя*. Она одна лишь способна достичь той очевидности, которая и является критерием научной истины вместе с критерием практики. Таким образом, научная модель обретает свою когнитивную ценность именно благодаря тому, что объясняет и делает понятным исследуемый нами объект, а закономерности, которым она подчиняется, подтверждаются практикой. Редуцируя объект к чему-то простому и понятному, модель позволяет познать его *с очевидностью*, что оказывается невозможным в том случае, когда объект слишком сложен. Не случайно, мощным методом научного познания стало математическое моделирование, так как математические объекты являются самыми абстрактными и простыми из всех научных объектов.

В заключении данного параграфа автор приходит к выводу, что когнитивная и эвристическая ценность научной модели определяется её функционированием в качестве опосредующего звена между чисто теоретическим (рассудочным), эмпирическим и интуитивным способами познания. Модель пролагает мост не только между рассудком и интуицией, но и между абстрактными научными объектами и конкретными объектами опыта, а также между языком науки и обыденным языком. Она обладает широкими эвристическими (прогностическими) возможностями. Научная модель устанавливает связь между теорией и практикой.

Вторая глава **«Произведение искусства как модель реальности»** посвящена выявлению специфики произведения искусства как художественной модели реальности.

В первом параграфе **«Искусство и репрезентация: специфика художественной модели и различие естественнонаучных и гуманитарных методов в системе познания»** автор подчёркивает, что между научной моделью и моделью художественной имеется принципиальное различие: если научная модель репрезентирует только свой объект (определённый фрагмент того,

что принято называть *объективной реальностью*), то художественная модель репрезентирует также и *саму себя*, поскольку она полагается в качестве особого рода ценности – ценности эстетической либо, поскольку само искусство первоначально функционирует не как что-то автономное, а в рамках ритуала, ценности религиозной. Так или иначе, художественная модель не просто репрезентирует какую-то реальность, она её *замещает*, полностью беря на себя роль этой реальности. Тогда возникает вопрос: можно ли вообще рассматривать художественное произведение как какую-то модель? Диссертант отвечает на него положительно, поскольку, представляя само себя, художественная модель представляет и *нечто ещё*, причём это нечто не может быть представлено никаким другим образом. Чтобы понять, какую именно сторону реальности репрезентирует искусство, следует обратиться к дихотомии *объяснения* и *понимания*. Если научная модель, в конечном счёте, нацелена на объяснение тех или иных феноменов, т.е. на раскрытие их сущности, на представление их в качестве частного случая какого-то общего закона, то художественная модель имеет совершенно другую цель: придать данному феномену определённую *ценность* и тем самым дать нам возможность приблизить его к себе, т.е. понять. Искусство нацелено на понимание реальности, понимание же предполагает установление аналогии между мною самим и окружающим миром (равно как – частями и предметами этого мира). Познание предмета в научном смысле и его понимание имеют совершенно различный экзистенциальный смысл: первое имплицитно некую деперсонализацию этого предмета, редукцию его к тому или иному закону или принципу; второе, наоборот, возводит данный предмет в порядок ценностей и утверждает его уникальность и неповторимость. При этом понимание направлено главным образом не на объективную сторону предметов и явлений, а на их необъективируемое, «незримое соединение», придающее единый смысл этим предметам и явлениям и, следовательно, осуществляющее их синтез. Поэтому художественная модель отсылает не только к самой представляемой вещи или событию, но и к каким-то высшим авторитетам и ценностям, которые могут быть выражены в других «моделях», т.е. культурных артефактах (произведениях искусства, религиозных и художественных текстах, мифах и т.д.).

Иначе говоря, художественная модель представляет реальность, исходя из какой-то культурной традиции, которая организует восприятие репрезентируемого объекта таким образом, что мы выходим за его непосредственные рамки и представляем его в определённой культурной перспективе, позволяющей увидеть не только сам предмет, но и горизонт его интенциональных значений и смыслов. Предмет, представляемый в художественной модели, таким образом, остаётся принципиально незавершённым в плане своего конституирования. Наоборот, научная модель стремится к тому, чтобы окончательно исчерпать содержание объекта и завершить процесс его конституирования. Любой *mythos* так же, как и любая метафора, подразумевает пересоздание реальности (в широком смысле слова), в результате которой эта реальность структурируется как-то иначе, раскрывая перед нами по-новому своё содержание.

Способность художественной модели к репрезентации, как подчёркивает в выводах к данному параграфу диссертант, существенно отличается от репрезентативной способности научной модели. Поскольку сам процесс репрезентации носит здесь совершенно иной характер. Если научная модель репрезентирует главным образом предметную (т.е. не зависящую от познающего субъекта) сторону исследуемого объекта, который берётся как абстрактный объект, вписанный в научную картину мира, из которой, в той степени, в какой это представляется возможным, элиминирован сам познающий субъект, то художественная модель реальности, напротив, направлена на репрезентацию не предметной стороны реальности, а мира жизни *в целом*. Непосредственно представляемые ею объекты – не более чем символы целостной реальности, обнаруживающей свой окончательный смысл лишь после того, как она оказывается соотнесённой с реальностью воспринимающего данное художественное произведение субъекта.

Таким образом, научная модель основывается прежде всего на *анализе* представляемой ею реальности, тогда как художественная модель ставит на первое место её *синтез*. Научная модель строится на *объяснении* представляемого феномена, художественная модель – на его *понимании*.

Во втором параграфе «Эстетический и онтологический модусы художественной модели» автор останавливается на двух конфликтующих между собой подходах к произведению искусства, которые можно условно обозначить как *эстетический* и *экзистенциальный* (онтологический). Эстетический подход к произведению искусства, по существу, лишает последнее самостоятельной реальности и ценности, редуцируя его к способу воздействия на человеческое сознание, психику, а следовательно, сводя его к феномену сознания. Экзистенциальный подход находит для произведения искусства место в *бытии*, которое понимается в духе хайдеггеровского проекта фундаментальной онтологии. С точки зрения М. Хайдеггера, искусство выступает не только средством определённого эмоционального или чувственного воздействия на человека, но и несёт этому последнему определённую *истину* о нём самом, которая исключается чисто эстетическим (т.е., по сути, субъективистским) пониманием искусства. Этот конфликт между эстетизмом и онтологизмом в представлении об искусстве отсылает к дуализму прекрасного и возвышенного как ключевых категорий самой эстетической теории. По сути дела, возвышенное – это та категория эстетики, которая выводит последнюю за её собственные рамки, поскольку отсылает к некому потустороннему, внеэстетическому измерению. Наоборот, прекрасное как эстетическая категория отсылает к сущности той реальности, которую можно назвать собственно эстетической. Искусство позволяет постигать реальность (прежде всего реальность жизненного мира) благодаря её трансформации. В этом отношении, оно сходно с метафорой в том смысле, как её понимает П. Рикёр. Эпистемологические возможности художественной модели во многом связаны с её способностью переключать наше сознание из одного регистра понимания в другой. *Понимать* в данном случае означает не только познавать, но и переживать открывающуюся нам реальность: мир произведения в его соотношении с миром нашего опыта. В самом деле, произведение искусства не просто преобразует наше обыденное видение окружающей реальности, но и поднимает его на большую высоту, вводя нас в особое *поэтическое* измерение мира, в котором действуют уже иные законы, нежели в мире нашего непосредственного существования. Очевидно, момент сублимации связан

здесь именно с *творческим* характером самого процесса восприятия, которого требует природа художественной модели. В самом деле, прежде чем дать логическое объяснение окружающих нас феноменов, мы должны ухватить их общий смысл, который постигается главным образом не рассудком, а воображением.

В качестве средства постижения реальности, делает вывод автор, художественная модель направлена на понимание таких нерепрезентируемых в рамках научной парадигмы «объектов», как жизнь, смерть, любовь, радость, страдание, которые имеют крайне важное экзистенциальное значение для каждого человека и потому нуждаются в постижении и проявлении. Способность художественной модели представлять целостную реальность жизненного мира непосредственно корреспондирует с её способностью трансформировать пространство человеческой жизнедеятельности и вносить в него дополнительные сублимирующие смыслы. Активизируя интуицию и воображение субъекта восприятия, художественная модель трансформирует его способ видения окружающей действительности, позволяя ему глубже и тоньше постичь её смысл.

В третьем параграфе «Диалектика научного и художественного подходов к процессу моделирования как способу освоения реальности» диссертант подчёркивает, что различие в подходах к процессу моделирования реальности в науке и искусстве, естественно, отражается на результате этого процесса: самой модели реальности. При научном подходе эта модель репрезентирует исключительно познаваемый объект. Художественное моделирование направлено главным образом на ту сторону реальности, которую можно, в противоположность объективной её стороне, назвать стороной *интерсубъективной*. Эта сторона, однако, обладает значительной степенью неопределённости, так как в принципе не является чем-то *объективным* и *эксплицированным*. В самом деле, художественная модель нацелена прежде всего на передачу реальности целостного человеческого опыта, поэтому она призвана создавать у зрителя или слушателя (или любого другого реципиента) *эффект живой реальности*, от чего полностью избавлена научная модель. Именно этот синтетический (а по существу, *интуитивный*) путь построения модели реальности делает искусство своеобразным дополнением науки в

плане проникновения в устройство мира, подобно тому, как интуиция является необходимым дополнением рассудка как познавательной способности. Именно возможность интуитивного познания моделируемой реальности даёт определённый толчок рассудочному мышлению, которое дополняет непосредственное постижение объекта, возможное благодаря его наглядному представлению. Идея произведения, однако, не существует как нечто, отделённое от самого произведения, она тесно связана с его структурой. Любая художественная модель строится (т.е. обретает свою структуру) благодаря способности суждения в кантовском смысле этого понятия. Синтез элементов под знаком некой смутной идеи имплицитно здесь смещение перспективы, которое позволяет придать синтезируемым элементам новый смысл и значение путём их трансфигурации. Эта трансфигурация происходит благодаря учреждению многоуровневой структуры реальности в мире произведения. Это позволяет внести в репрезентируемую реальность (саму жизнь) определённый интеллигибельный момент, который, однако, никогда не доходит до простой логической ясности научной модели.

Таким образом, делает вывод автор, научный и художественный подходы к моделированию подразумевают две абсолютно различные парадигмы этого процесса: с одной стороны, речь идёт об аналитическом и экспликативном подходе к построению модели, практикуемом в рамках научного познания, при котором построение модели производится в соответствии с чётким знанием структуры и элементов структуры изучаемого объекта и глубокого проникновения в их взаимные связи. В этом случае модель является абсолютно прозрачной для исследователя и не включает в себе никакого «смутного» или непрояснённого аспекта. С другой стороны, при построении художественной модели речь идёт о синтетическом и интуитивном подходе к моделируемому объекту. Такие модели применяются там, где мы хотим осуществить репрезентацию крайне сложных и аналитически не эксплицируемых объектов или феноменов (таких, как жизнь, смерть, справедливость, гуманность), представление которых происходит в рамках мифического и художественного способов проникновения в реальность. В последнем случае важное значение приобретает тот особый когнитивный акт, посредством кото-

рого происходит трансфигурация наших обыденных представлений о реальности, в результате которой эта реальность обретает новые смысл и значение, связанные с возможностью более глубокого проникновения в её сущность.

В **заключении** обобщаются основные результаты исследования, показываются перспективы изучения проблемы.

Основные положения и выводы диссертации нашли отражение в следующих публикациях:

*Публикация в издании, рекомендованном
ВАК Министерства образования и науки РФ:*

1. Стакун, Г. А. О связи процесса моделирования и стиля мышления исследователя / Г. А. Стакун // Вестник Чувашского университета. Гуманитарные науки. – 2009. – № 1. – С. 126-133. (0,7 п.л.)

Публикации в других научных изданиях:

2. Стакун, Г. А. Роль абстракции в возникновении понятия числа / Г. А. Стакун // Михайловские чтения: сборник статей и тезисов. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2010. – С. 164-167. (0,3 п.л.)

3. Стакун, Г. А. Роль интуиции в создании модели / Г. А. Стакун // Прикладная психология в условиях модернизации системы образования: традиции и современность. Сборник статей и тезисов. Чебоксары: издательский дом «Пегас», 2008. – С. 214-218. (0,4 п.л.)

4. Стакун, Г. А. Об одной блоковой модели переработки информации / Г. А. Стакун, Л. Н. Шегай // Математика. Компьютер. Образование: Материалы XVI Международной конф. (Пушино, 19-24 января 2009 г.). – Москва: РХД, 2009. – С. 587. (0,1/0,05 п.л.)

5. Стакун, Г. А. О некоторых особенностях математического моделирования физических процессов / Г. А. Стакун, Л. Н. Шегай // Математика. Образование: Материалы XVII Международной конф. (Чебоксары, 24-31 мая 2009 г.). – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2009. С. 250. (0,1/0,05 п.л.)

6. Стакун, Г. А. Специфика художественной модели как модели реальности / Г. А. Стакун // Математические модели и их приложения: сб. научн. тр. – Вып. 12. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2010. – С. 121-126. (0,6 п.л.)

10 =

Подписано в печать 28.05.10. Формат 60х84 /16.

Бумага писчая. Объем усл. печ. л. 1,1.

Тираж 100 экз. Заказ № *324*

Отпечатано в типографии

Чувашского государственного университета

428015 Чебоксары, Московский просп., 15